

## DOCUMENT INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM

Publication number: JP2001005705 (A)

Publication date: 2001-01-12

Inventor(s): KAWAHARA YASUNORI; UEDA SHIGERU; KAMIMURA TATSUYA +

Applicant(s): HITACHI LTD; HITACHI SOFTWARE ENG +

Classification:

- International: G06F12/00; G06F17/21; G06F17/30; G06F12/00; G06F17/21; G06F17/30; (IPC1-7): G06F12/00; G06F12/00; G06F17/21; G06F17/30

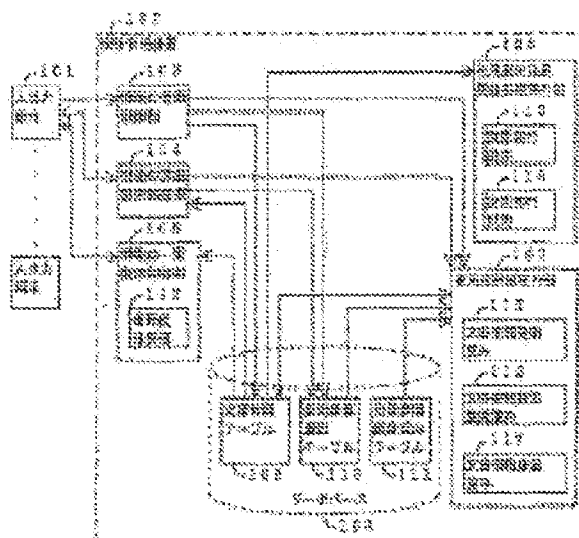
- European:

Application number: JP19990175667 19990622

Priority number(s): JP19990175667 19990622

### Abstract of JP 2001005705 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To not physically delete, but store documents which are not displayed and to display only useful information by providing a means which displays document information whose usefulness exceeds a usefulness border value as objects to be listed according to the previously set usefulness border value. **SOLUTION:** A detail display control part 104 for information sends specified document information in a document information table 109 back to an input/output terminal 101 and records history information of document information reference in a registration reference history table 110 at the time of a request for detail display of document information from the input/output terminal 101. Then the detail display control part 104 makes a usefulness calculation part 107 to recalculate the usefulness of the document. A list display control part 105 for information has information on the usefulness border value 112 inside and processes only document information whose usefulness is larger than the usefulness border value 112 among pieces of document information in the document information table 109 as objects to be listed and displayed.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-5705

(P2001-5705A)

(43) 公開日 平成13年1月12日 (2001.1.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード* (参考)
G 0 6 F 12/00	5 2 0	G 0 6 F 12/00	5 2 0 E 5 B 0 0 9
	5 1 5		5 1 5 M 5 B 0 7 5
17/21		15/20	5 7 0 Q 5 B 0 8 2
17/30		15/403	3 5 0 C
			3 8 0 E

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-175667

(22) 出願日 平成11年6月22日 (1999.6.22)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233055

日立ソフトウェアエンジニアリング株式会  
社

神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地

(72) 発明者 川原 保則

神奈川県横浜市中区尾上町六丁目81番地

日立ソフトウェアエンジニアリング株式会  
社内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 顕次郎

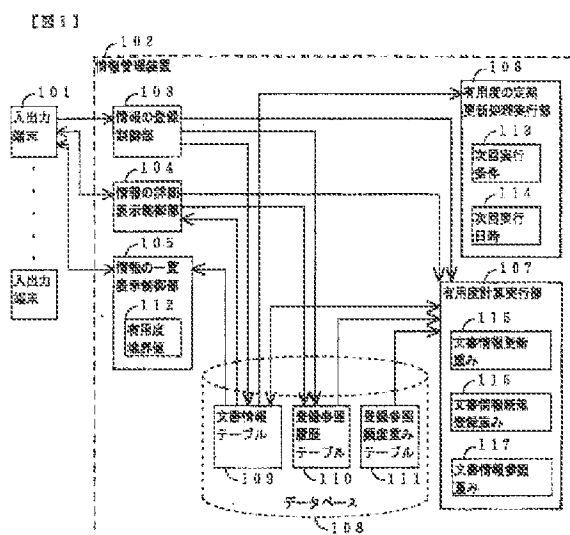
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 文書情報管理システム

(57) 【要約】

【課題】 複数の文書情報の一覧表示を行う際に、各文書情報の有用度を自動的に判断し、有用な情報のみを表示する文書情報管理システムを提供する。

【解決手段】 各文書情報への参照履歴をテーブル110に記録し、各文書情報への参照履歴を元に予め決めた時点で各情報の有用度を、有用度計算実行部107に算出させ、各情報の有用度を元に一覧表示を行う項目を決定して、有用度の高い情報のみを表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 文書処理システム、ワードプロセッサ、あるいは、情報共有型文書管理支援システムにおける文書情報管理システムにおいて、ユーザが文書情報の新規登録、文書情報の更新または文書情報の詳細情報の参照を行った際、その文書情報を表す情報番号、実行を行った日時を表す登録参照日時及び入出力装置より行った操作を示す登録参照種別を履歴情報としてデータベース内に格納する手段と、各履歴の日時から現在までの経過期間と基準となる重みとを対応づけた登録参照頻度重み

10 テーブルにより基準重みを割り出し、予め定められた履歴情報の登録参照種別毎の重みに、前記基準重みを掛け合わせて算出した重みを、文書情報に関連する全ての履歴に対して合計した値を文書情報の有用度として文書情報のデータの1つとして格納する手段と、ユーザが文書情報の一覧表示または検索を行った際、予め設定した有用度境界値に基づいて、文書情報の有用度が有用度境界値を上回る文書情報について一覧表示の対象として表示することを備えたことを特徴とする文書情報管理システム。

【請求項2】 予め定義された次回実行条件に基づいて算出された日時により、定期的に全文書情報の有用度について再計算を行う手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の文書情報管理システム。

【請求項3】 前記有用度境界値は、ユーザにより再設定可能であることを特徴とする請求項1または2記載の文書情報管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、文書情報管理システムに係り、特に、ワークステーション、パーソナルコンピュータ等に搭載される文書処理システム、ワードプロセッサ、あるいは、WWWベースの情報共有型文書管理支援システム等における文書情報管理システムにおける文書の管理のために使用して好適な文書情報管理システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ワークステーション、パーソナルコンピュータ等に搭載される文書処理システム、ワードプロセッサ、あるいは、WWWベースの情報共有型文書管理支援システム等における文書情報管理システムにおいて、保存されている或る所定の文書情報の削除は、ユーザの全責任の下に、そのユーザの判断に基づいて行われていた。このようなユーザの判断による文書情報の削除は、ユーザが知らない間に文書情報が消去されるようなことをなくし、文書情報の保全を確実なものとする

40 ことができるものであり、その意味において、文書情報の管理上の全責任をユーザに託すこと自体には合理性があった。しかし、文書情報の削除操作の実行は、その文書情報を失うことに直結することであり、該当する削除操

作を実行するとき、ユーザがその文書情報が実際に不要であるか否かの的確な判断をすることは極めて困難であった。

【0003】そこで、ユーザに対して、文書情報の削除の可否の判断のための参考情報を提示する技術が提案されている。この種の従来技術として、例えば、特開平7-225704公報等に記載された技術が知られている。この従来技術は、保存されている文書の最終アクセス日時が古い文書情報を削除候補の一覧としてユーザに提示して、ユーザにその文書の必要性を判断させ、文書情報を削除するか否かを選択させるというものである。しかし、このような方法によっても、一度文書を削除してしまうと、その後文書情報の検索要求があった場合、検索が物理的に不可能になってしまうという問題を解決することができない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述した従来技術は、単に、最終アクセス日時の古さで文書情報削除候補を提示し、有用度の判断をユーザ自身に行わせるものである。このため、ユーザは、あくまでも、文書情報の削除の可否を自身で判断して文書情報の削除操作を実行しなければならない。削除操作がその文書情報を失うことに直結することを考慮すると、最終アクセス日時の古さで文書情報削除候補を提示するだけで、ユーザに文書情報の削除を行わせる前述の従来技術は、ユーザに対して充分な参考情報の提示を行ったと言うことのできないもので、ユーザにとってその文書情報が実際に不要であるか否かの的確な判断をすることが極めて困難であるという問題点が残ったものである。

【0005】また、前述した従来技術は、一度削除を選択実行してしまった文書情報については、その後必要となっても物理的に削除されているため参照を行うことができないという問題点を有している。

【0006】本発明の目的は、前述した従来技術の問題点を解決し、予め決められた定量的な判断基準に基づいて、保存されている文書情報の検索時に、保存されているとして表示する文書情報を自動的に決定するようにし、しかも、表示されていない文書を物理的に削除することなく保存しておくようにした文書情報管理システムを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば前記目的は、文書処理システム、ワードプロセッサ、あるいは、情報共有型文書管理支援システムにおける文書情報管理システムにおいて、ユーザが文書情報の新規登録、文書情報の更新または文書情報の詳細情報の参照を行った際、その文書情報を表す情報番号、実行を行った日時を表す登録参照日時及び入出力装置より行った操作を示す登録参照種別を履歴情報としてデータベース内に格納する手段と、各履歴の日時から現在までの経過期間と基準

50

となる重みとを対応づけた登録参照頻度重みテーブルにより基準重みを割り出し、予め定められた履歴情報の登録参照種別毎の重みに、前記基準重みを掛け合わせて算出した重みを、文書情報に関連する全ての履歴に対して合計した値を文書情報の有用度として文書情報のデータの1つとして格納する手段と、ユーザが文書情報の一覧表示または検索を行った際、予め設定した有用度境界値に基づいて、文書情報の有用度が有用度境界値を上回る文書情報について一覧表示の対象として表示することを備えたことにより達成される。

【0008】また、前記目的は、予め定義された次回実行条件に基づいて算出された日時により、定期的に全文書情報の有用度について再計算を行う手段を備えたことにより、また、前記有用度境界値が、ユーザにより再設定可能であることにより達成される。

【0009】前述した構成を有する本発明は、ユーザが入出力端末より文書情報の一覧表示または検索を行った際、予め設定した有用度境界値に基づいて文書情報の有用度が有用度境界値を下回る文書情報について一覧表示の対象としないようにすることができ、ユーザの有用度が少ない情報に対する情報転送量の軽減及びユーザが本

当に必要とする文書情報へたどり着くまでの時間を短縮することができる。

【0010】本発明は、また、有用度境界値の再設定を簡易にGUI画面から行うことができるため、文書情報検索時に初期表示状態では表示されない有用度の低い文書情報の一覧表示や詳細表示の再活性化を図ることができる。すなわち、本発明では、文書情報が削除されることがなく、文書情報の表示属性だけが不活性となるだけであるので、再選択の対象として有用度が高まれば、再び文書情報の表示属性を活性化することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明による文書情報管理システムの一実施形態を図面により詳細に説明する。

【0012】図1は本発明の一実施形態による文書情報管理システムの構成を示すブロック図、図2は文書情報テーブルのデータ構造を説明する図、図3は登録参照履歴テーブルのデータ構造を説明する図、図4は登録参照頻度重みテーブルのデータ構造を説明する図である。図1～図4において、101は入出力端末、102は情報管理装置、103は情報の登録制御部、104は情報の詳細表示制御部、105は情報の一覧表示制御部、106は有用度の定期更新処理実行部、107は有用度計算実行部、108はデータベース、109は文書情報テーブル、110は登録参照履歴テーブル、111は登録参照頻度重みテーブル、112は有用度境界値、113は次回実行条件、114は次回実行日時、115は文書情報更新重み、116は文書情報新規登録重み、117は文書情報参照重みである。

【0013】図1に示す本発明の実施形態は、本発明を

WWWベースの情報共有型文書管理支援システムに適用した例であり、文書情報の登録、参照及び検索を行うための複数の入出力端末101と情報管理装置102とにより構成されている。入出力端末101が複数台存在する場合、各入出力端末101は、情報管理装置102に対して同等にアクセスを行うことができる。

【0014】情報管理装置102は、情報の登録制御部103、情報の詳細表示制御部104、情報の一覧表示制御部105、有用度の定期更新処理実行部106、有用度計算実行部107及びデータベース108を有して構成されている。そして、データベース108には、文書情報を格納する文書情報テーブル109、入出力端末101からの文書情報の登録や詳細情報参照を行った際の情報を記録する登録参照履歴テーブル110、有用度の算出時に使用する重みを記録しておく登録参照頻度重みテーブル111が格納されている。

【0015】情報の登録制御部103は、入出力端末101からの文書情報の新規登録または文書情報の更新の処理を行う制御部であり、入出力端末101から入力された文書を文書情報として文書情報テーブル109に登録し、登録参照履歴テーブル110に登録時の履歴情報を記録する。その後、情報の登録制御部103は、有用度計算実行部107に、その文書の有用度を再計算させる。

【0016】情報の詳細表示制御部104は、入出力端末101から文書情報の詳細表示の要求があった際に、文書情報テーブル109内の指定された文書情報を入出力端末101に返すと共に、登録参照履歴テーブル110に文書情報参照時の履歴情報を記録する処理を行う。その後、情報の詳細表示制御部104は、有用度計算実行部107に、その文書の有用度を再計算させる。

【0017】情報の一覧表示制御部105は、内部に有用度境界値112の情報をもち、入出力端末101から文書情報の一覧表示の要求があった際に、文書情報テーブル109にある各文書情報の内、有用度が前述の有用度境界値112以上の文書情報のみを一覧表示を行う文書情報の対象とする処理を行う。有用度境界値112は、管理者により標準値としての値が設定されるが、一覧表示時にユーザが指定することもできる。

【0018】有用度の定期更新処理実行部106は、情報管理装置102内の文書情報テーブル109に記録されている全文書について有用度計算実行部107により有用度の再計算を行わせる処理を定期的に実行する。そして、有用度の定期更新処理実行部106は、有用度の定期更新処理実行部106内の情報として、次回実行条件113及び次回実行日時114を持つ。次回実行条件113は、次回実行日時114を決定するために必要な条件であり、実行する日付、曜日、時刻または定期的な期間等の組み合わせにより示される条件である。この条件の設定は、管理者が予め行うものである。次回実行日

時114は、有用度の定期更新処理実行部106を次に実行する日時を表し、有用度の定期更新処理実行部106が前述の処理を行う度に更新される。

【0019】有用度計算実行部107は、指定された文書に関して有用度の再計算を行うもので、情報の登録制御部103、情報の詳細表示制御部104、有用度の定期更新処理実行部106より文書情報の文書番号がパラメータとして渡されて、その文書情報についての有用度を再計算する。有用度計算実行部107内の情報として、文書情報更新重み115、文書情報新規登録重み116及び文書情報参照重み117を持つ。これらの3つの情報は、文書情報の詳細情報に対する重みであり、有用度算出に関する情報の1つとなる。

【0020】これにより、有用度でソートされた文書情報の一覧表示を行う際、新規登録または更新が行われたばかりの文書情報を他の参照数が多い文書情報よりも優先的に表示させることができるようになる。文書情報更新重み115、文書情報新規登録重み116及び文書情報参照重み117の情報は、管理者により予め設定される。これらの重みは、通常、新規登録重み116>更新重み115>参照重み117となるように設定される。そして、文書情報参照重み117は、例えば、参照重み117=1に設定される。

【0021】有用度計算実行部107は、登録参照履歴テーブル110内で、該当する文書番号を持つ全履歴について、履歴中の日付と現在との間の期間を算出し、その値に基づいて登録参照頻度重みテーブル111よりこの履歴の重みを参照する。そして、有用度計算実行部107は、履歴の種別が文書更新の場合、文書情報更新重み115を、履歴の種別が文書新規登録の場合、文書情報新規登録重み116を、また、履歴の種別が文書情報参照の場合、文書情報参照重み117を、履歴の重みと掛け合わせ、この重みを該当する文書情報の履歴に関して合計した値をその文書の有用度とし、文書情報テーブル109中の該当する文書情報の有用度を更新する。

【0022】図2に示す文書情報テーブル109は、ユーザが入出力端末101より文章登録時に入力した各データの他に、情報管理装置102が文書情報を特定するための情報として情報番号201と、文書情報の一覧表示または検索を行う際の基準となる有用度202との情報を持つ。入出力端末101からの要求により情報管理装置102内で各種の処理を実行する情報の登録制御部103、情報の詳細表示制御部104、情報の一覧表示制御部105は、文書情報テーブル109内の文書情報について登録、更新または参照を行う。また、有用度の定期更新処理実行部106は、情報番号201を参照し、有用度計算実行部107は、各文書情報の有用度202の更新を行う。

【0023】図3に示す登録参照履歴テーブル110は、文書情報テーブル109内の情報番号201と対応

した情報番号301、登録参照日時302及び登録参照種別303により構成されている。入出力端末101より文書情報の登録、更新または詳細表示(参照)の要求が出された際、情報の登録制御部103、情報の詳細表示制御部104は、該当する文書情報に対応した情報番号201、処理が行われた日時、及び、行われた制御の種別(文書情報の新規登録、文書情報の更新または文書情報の詳細表示を表わす情報)を、それぞれ情報番号301、登録参照日時302及び登録参照種別303として登録参照テーブル110内に登録する。従って、何回も参照等が行われた文書がある場合、登録参照テーブル110には、同一の情報番号を持つ履歴の情報が複数格納されることになる。登録参照履歴テーブル110内の各情報は、有用度計算実行部107より参照され、有用度計算のための情報の1つとして利用される。

【0024】図4に示す登録参照重みテーブル111は、登録参照履歴テーブル110内の各情報中の登録参照日時302から現在までの期間を表わす経過期間401及びこの経過期間401に対応する基準重み(履歴の重み)402とにより構成されている。登録参照重みテーブル111は、有用度計算実行部107が各登録参照履歴からの経過期間から有用度計算のための情報の1つである基準重み402を割り出すために利用される。経過期間401及び基準重み402の情報は、経過期間401が短いほど基準重み402が大きくなるように、必要に応じて管理者が予め登録しておく。なお、経過期間401により一意的に基準重み402を決定する必要があるため、登録参照重みテーブル111内の経過期間401は、テーブル内で重複しないように管理者により予め設定される。

【0025】図5は情報の登録制御部103による処理動作を説明するフローチャートであり、以下、これについて説明する。この処理は、入出力端末101より文書情報の新規登録または更新が行われる際に実行されるもので、文書情報テーブル109に文書情報を登録し、登録参照履歴テーブル110に履歴情報を登録した後、登録を行った文書情報に対する有用度を再計算する処理を行わせるものである。

【0026】(1)処理の実行開始時、入出力端末101からの実際に登録する文書情報及び更新を行う場合の文書番号をパラメータとして受け渡す。そして、まず、登録を行う文書情報が新規登録か否かを判定する(ステップ501)。

【0027】(2)ステップ501の判定で、登録を行う文書情報が新規登録であれば、この文書情報に対するユニークな情報番号を生成し、文書情報テーブル109内に、文書情報の各データと共に情報番号を格納して新規登録を行う(ステップ502、503)。

【0028】(3)ステップ501の判定で、登録を行う文書情報が新規登録でない場合、すなわち更新の場合

合、文書情報テーブル109内で同一の情報番号を持つ文書情報の更新を行う（ステップ504）

（4）ステップ503、504の処理後、パラメータとして渡された、あるいは、ステップ502の処理で生成した文書番号と、処理を行った時点の日時、及び、新規登録または更新を表わすデータを、登録参照履歴テーブル110内の情報番号301、登録参照日時302、登録参照種別303の各データに対応させて新規登録を行う（ステップ505）。

【0029】（5）次に、新規登録または更新を行った文書情報の情報番号及び登録参照種別を有用度計算実行部107にパラメータとして引き渡し、有用度の計算を行わせる。なお、この処理の詳細は後述する（ステップ506）。

【0030】図6は情報の詳細表示制御部104による処理動作を説明するフローチャートであり、以下、これについて説明する。この処理は、入出力端末101より文書情報の詳細表示（参照）の要求が行われた際に実行されるもので、文書情報テーブル109から文書情報を参照し、登録参照履歴テーブル110に履歴情報を登録した後、登録を行った文書情報に対する有用度を再計算する処理を行わせるものである。（1）処理の実行開始時、入出力端末101からの実際に詳細情報を表示、登録する文書情報の文書番号をパラメータとして受け渡す。そして、まず、入出力端末101よりパラメータで渡された情報番号を持つ文書情報を、文書情報テーブル109より取り出し、要求を行った入出力端末101にこの文書情報を送信する（ステップ601、602）。

【0031】（2）次に、パラメータとして渡された文書番号と、処理を行った時点の日時、及び、詳細参照を表わすデータを、登録参照履歴テーブル110内の情報番号301、登録参照日時302、登録参照種別303の各データに対応させて新規登録を行う（ステップ603）。

【0032】（3）パラメータとして渡された情報番号及び「詳細参照」を表わす登録参照種別を有用度計算実行部107にパラメータとして引き渡し、有用度の計算を行わせる。なお、この処理の詳細は後述する（ステップ604）。

【0033】図7は情報の一覧表示制御部105による処理動作を説明するフローチャートであり、以下、これについて説明する。この処理は、入出力端末101より文書情報の一覧表示の要求が行われた際に実行されるもので、文書情報テーブル109の各文書情報のうち、有用度202が有用度境界値112以上の文書情報を出力情報一覧としてまとめ、入出力端末101に出力情報一覧として送信するという一連の処理を行う。

【0034】（1）まず、一覧表示用の画面を作る出力情報一覧を初期化し、有用度境界値の値を取り出す（ステップ701、702）

（2）次に、文書情報テーブル109をサーチし、ステップ704以降の処理が済んでいない文書情報が存在するか否か判定し、処理が済んでいない文書情報が存在している間、一覧表示に必要な文書情報及び文書情報の有用度202を取り出す（ステップ703、704）。

【0035】（3）ステップ704で取り出した文書情報の有用度202が、有用度境界値112より大きいかな否かの判定を行い、有用度202が有用度境界値112以下の場合、その文書情報について何も行わずステップ703の処理に戻って、次の文書情報に対する処理を続ける（ステップ705）。

【0036】（4）ステップ705の判定で、取り出した分所情報の有用度202が有用度境界値112以上の場合、ステップ704で取り出した一覧表示に必要な文書情報を出力情報一覧に追加し、ステップ703の処理に戻って、次の文書情報に対する処理を続ける（ステップ706）。

【0037】（5）ステップ703で、処理が済んでいない文書情報がないと判定された場合、すなわち、文書情報テーブル109内の全ての情報に対して処理を終えた後、出力情報一覧として出力された文書情報について、ユーザの指定により、有用度の値が大きいものから順に、あるいは、有用度の値が小さいものから順に文書情報をソートし、最終的に作成された出力情報一覧を生成し、この一覧を要求元の入出力端末101に送信する（ステップ707、708）。

【0038】図8は有用度の定期更新処理実行部106による処理動作を説明するフローチャートであり、以下、これについて説明する。この処理は、文書情報テーブル109内に登録されている全文書に対して、有用度計算実行部107に有用度の更新を行わせる処理である。

【0039】（1）この処理は、定期的に、例えば、1時間おき等バックグラウンドで開始される処理であり、現在の日時が、次回実行条件113により決定された次回実行日時114以降となったか否か判定し、現在の日時が、次回実行日時114以降となっていない場合、何もせずに処理を終了する（ステップ801）。

【0040】（2）ステップ801で現在の日時が、次回実行日時114以降となっている場合、文書情報テーブル109をサーチし、ステップ803以降の処理が済んでいない文書情報が存在するか否か判定し、処理が済んでいない文書情報が存在している間、文書情報テーブル109から文書情報の情報番号を取り出す（ステップ802、803）。

【0041】（3）ステップ803で文書情報テーブル109から取り出した情報番号を有用度計算実行部107にパラメータとして引き渡し、その文書情報の有用度の計算を行わせる。なお、この処理の詳細は後述する（ステップ804）。

【0042】(4) ステップ802で、処理が済んでいない文書情報がないと判定された場合、すなわち、文書情報テーブル109内の全ての情報に対して処理を終えた後、次回実行条件113に基づいて、次回実行日時を算出し、その値を更新する(ステップ805、806)。

【0043】図9は有用度計算実行部107による処理動作を説明するフローチャートであり、以下、これについて説明する。この処理は、図5により説明した情報の登録制御部103での処理、図6により説明した情報の詳細表示制御部104での処理、図8により説明した有用度の定期更新処理実行部106での処理のいずれかよりパラメータとして渡された情報番号に基づき、この情報番号が登録参照履歴テーブル内110内の情報番号301と一致する全履歴に対して各履歴で重みを算出し、重みの合計値を有用度として文書情報テーブル109内の情報番号201が一致する文書の有用度202を更新する処理である。

【0044】(1) 与えられた情報番号の文書情報の有用度の値を“0”に初期化し、登録参照履歴テーブル110内の情報番号301とパラメータとして与えられた情報番号とが一致する履歴情報を選択する(ステップ901、902)。

【0045】(2) ステップ904以降の処理が済んでいない情報番号を有する文書情報が存在するか否か判定し、処理が済んでいない文書情報が存在している間、該当する文書情報の履歴の参照日時及び登録参照種別を取り出す(ステップ903、904)。

【0046】(3) ステップ904で取り出した参照日付から現在までの経過期間を算出した後に、後述する重みの算出処理にパラメータとして経過期間及び登録参照種別を受け渡して重みの算出を行わせる(ステップ905、906)。

【0047】(4) ステップ906による重みの算出処理で算出された重みを、有用度に加算し、ステップ903の処理に戻って次の履歴に対する処理を行う。1つの文書情報に対する複数の重みが前述のようにして加算されていくことにより、その文書の有用度が算出される(ステップ907)。

【0048】(5) ステップ903で、処理が済んでいない文書情報がないと判定された場合、すなわち、パラメータとして与えられた情報番号の履歴情報に基づいて、その文書情報に対する有用度の算出が終了した場合、最終的に算出された有用度を、文書情報テーブル109内の該当する文書の有用度として格納する(ステップ908)。

【0049】図10は図9により説明したフローにおける重みの算出処理の詳細な動作を説明するフローチャートであり、以下、これについて説明する。この処理は、有用度計算実行部107よりパラメータとして渡された

経過期間や登録参照種別に基づいて重みの算出を行うものである。重みは、登録参照頻度重みテーブル111の経過期間401とパラメータで渡された経過期間とを比較し、内輪で一番近い経過期間401に対する基準重み402を取り出し、さらに、パラメータで渡された登録参照種別の値により文書情報新規登録重み115や文書情報更新重みを掛け合わせて最終的な重みとして算出することができる。

【0050】(1) まず、重みの値を“0”に初期化し、登録参照頻度重みテーブル111内の全データを、経過期間401の昇順で選択する(ステップ1001、1002)。

【0051】(2) 登録参照頻度重みテーブル111内にステップ1004以降の処理が済んでいないデータが存在するか否か判定し、処理が済んでいないデータが存在している間、登録参照頻度重みテーブル111より経過期間401、基準重み402を取り出し、この経過期間がパラメータで渡された経過期間以下か否かを判定する(ステップ1003、1004)。

【0052】(3) ステップ1004で、経過期間がパラメータで渡された経過期間以下であると判定した場合、登録参照頻度重みテーブル111の経過期間401に対応する基準重み402の値を重みに代入し、ステップ1003からの処理を繰り返す。経過期間401は、昇順で取り出されるため、この値がパラメータで渡された経過期間よりも長くなった時点で登録参照頻度重みテーブル111からのデータ取り出しを完了する(ステップ1005、1006)。

【0053】(4) 次に、パラメータとして渡された登録参照種別が「新規登録」であるか否かを判定し、「新規登録」であった場合、ステップ1003から1006の処理で得られた重み(経過期間によって定められた基準重み)に、文書情報新規登録重み116の値を乗算する(ステップ1007、1008)。

【0054】(5) ステップ1007で、パラメータとして渡された登録参照種別が「新規登録」でなかった場合、登録参照種別が「更新」であるか否かを判定し、「更新」であった場合、ステップ1003から1006の処理で得られた重み(経過期間によって定められた基準重み)に、文書情報更新重み115の値を乗算する(ステップ1009、1010)。

【0055】(6) ステップ1009で、パラメータとして渡された登録参照種別が「更新」でなかった場合、説明している例では、登録参照種別が「参照」であるとして、ステップ1003から1006の処理で得られた重み(経過期間によって定められた基準重み)に、文書情報参照重み117の値を乗算する(ステップ1011)。

【0056】(7) 最後に、最終的に算出した重みを、戻り値として有用度計算実行部107に返す(ステップ

1012)。

【0057】前述した処理において、新規文書が登録される場合、経過期間によって定められ、ステップ1003から1006の処理で得られる基準重みは、経過期間が“0”であるため最も大きいものとなり、この結果、ステップ1008の処理で得られる重み（結果的に新規登録文書の有用度の値になる）は、非常に大きなものとなる。

【0058】図11は入出力端末上に表示される文書情報一覧の表示画面例を示す図である。図11に示す例では、文書情報テーブル109内に存在する文書情報のうち、有用度202の値が有用度境界値112以上である文書の一覧が、有用度の降順に、その文書のタイトル、作成日、有用度の値と共に表示されている。

【0059】図12は入出力端末上に表示される文書情報の詳細情報の表示画面例を示す図である。図12に示すような画面例は、図11に示す文書情報一覧の表示画面から目的の文書タイトル部分をクリックすることにより表示することができる。

【0060】図13は入出力端末または図示しない管理用端末上に表示される管理者による各種の設定を行うための表示画面例を示す図である。図13に示す画面上で、管理者は、有用度の定期更新実行部106を実行するための条件となる次回実行条件113、有用度境界値112、文書情報更新重み115、文書情報新規登録重み116及び文書情報参照重み117の設定を行う。

【0061】前述した本発明の実施形態によれば、算出した有用度の値により、登録されている文書情報の検索対象範囲を絞り込むことができ、情報転送量の軽減を図ることができ、ユーザが本当に必要とする文書情報へたどり着くまでの時間の短縮を図ることができる。

【0062】また、前述した本発明の実施形態によれば、文書情報を削除することなく全て保存しているの、従来、削除された文書情報が検索の対象になることはなかったが、有用度が低くなり通常の一覧に表示されなくなった文書情報も、詳細情報を参照することができ、また、簡易GUI画面から有用度境界値の再設定を行うことにより、文書情報検索時に初期表示状態では表示されない有用度の低い文書情報の一覧表示や詳細表示の再活性化を行うことができる。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、予め決められた定量的な判断基準に基づいて、保存されている文書情報の検索時に、保存されているとして表示する文書情報を自動的に決定するようにし、しかも、表示されていない文書を物理的に削除することなく保存しておくようにしているので、登録されている文書情報の検索対象範囲を絞り込んで、情報転送量の軽減を図ることができ、ユーザが本当に必要とする文書情報へたどり着

くまでの時間の短縮を図ることができ、さらに、有用度が低くなり通常の一覧に表示されなくなった文書情報も、詳細情報を参照するようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態による文書情報管理システムの構成を示すブロック図である。

【図2】文書情報テーブルのデータ構造を説明する図である。

【図3】登録参照履歴テーブルのデータ構造を説明する図である。

【図4】登録参照頻度重みテーブルのデータ構造を説明する図である。

【図5】情報の登録制御部による処理動作を説明するフローチャートである。

【図6】情報の詳細表示制御部による処理動作を説明するフローチャートである。

【図7】情報の一覧表示制御部による処理動作を説明するフローチャートである。

【図8】有用度の定期更新処理実行部による処理動作を説明するフローチャートである。

【図9】有用度計算実行部による処理動作を説明するフローチャートである。

【図10】図9により説明したフローにおける重みの算出処理の詳細な動作を説明するフローチャートである。

【図11】入出力端末上に表示される文書情報一覧の表示画面例を示す図である。

【図12】入出力端末上に表示される文書情報の詳細情報の表示画面例を示す図である。

【図13】入出力端末または管理用端末上に表示される管理者による各種の設定を行うための表示画面例を示す図である。

【符号の説明】

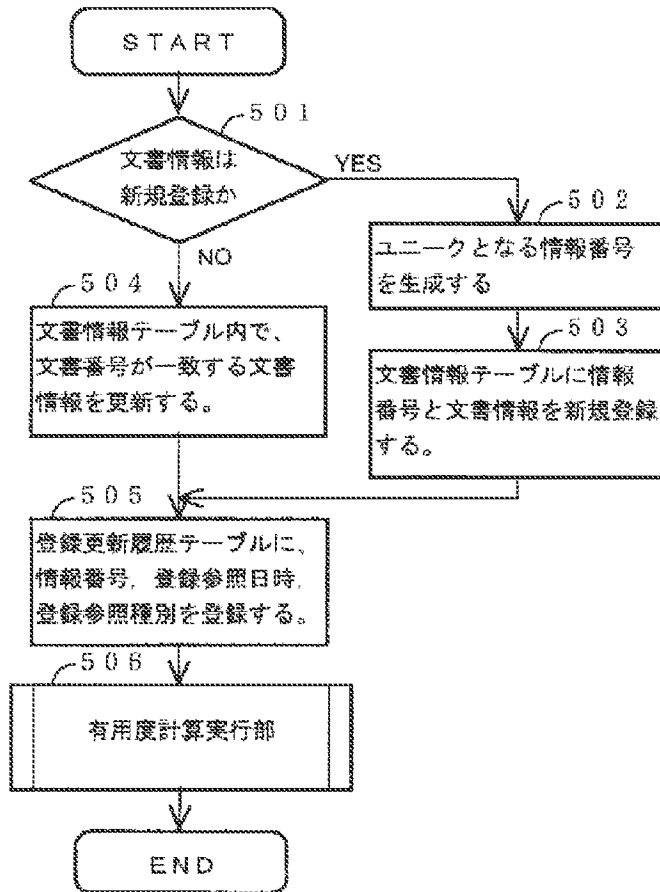
- 101 入出力端末
- 102 情報管理装置
- 103 情報の登録制御部
- 104 情報の詳細表示制御部
- 105 情報の一覧表示制御部
- 106 有用度の定期更新処理実行部
- 107 有用度計算実行部
- 108 データベース
- 109 文書情報テーブル
- 110 登録参照履歴テーブル
- 111 登録参照頻度重みテーブル
- 112 有用度境界値
- 113 次回実行条件
- 114 次回実行日時
- 115 文書情報更新重み
- 116 文書情報新規登録重み
- 117 文書情報参照重み





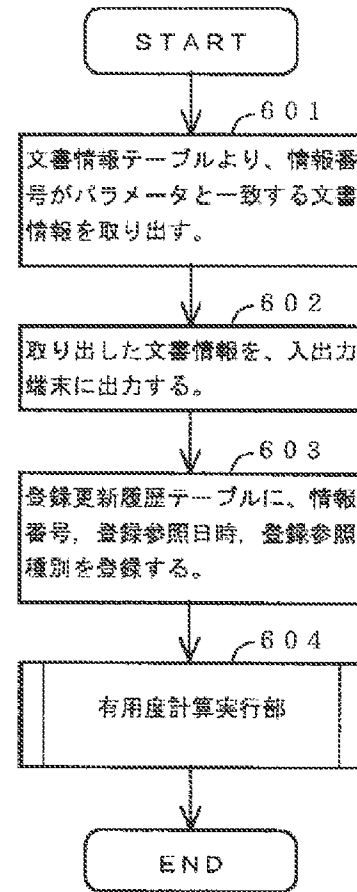
【図5】

【図5】



【図6】

【図6】



【図13】

【図13】

環境設定

有用度計算の次回実行条件

日付指定

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 15 ☐ 16

☐ 17 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24

☐ 25 ☐ 26 ☐ 27 ☐ 28 ☐ 29 ☐ 30 ☐ 31

曜日指定

☐ 日 ☐ 月 ☐ 火 ☐ 水 ☐ 木 ☐ 金 ☐ 土

開始時刻指定

開始時刻指定

有効な検索条件の指定

検索条件指定値の指定

検索条件指定値の指定

検索条件指定値の指定

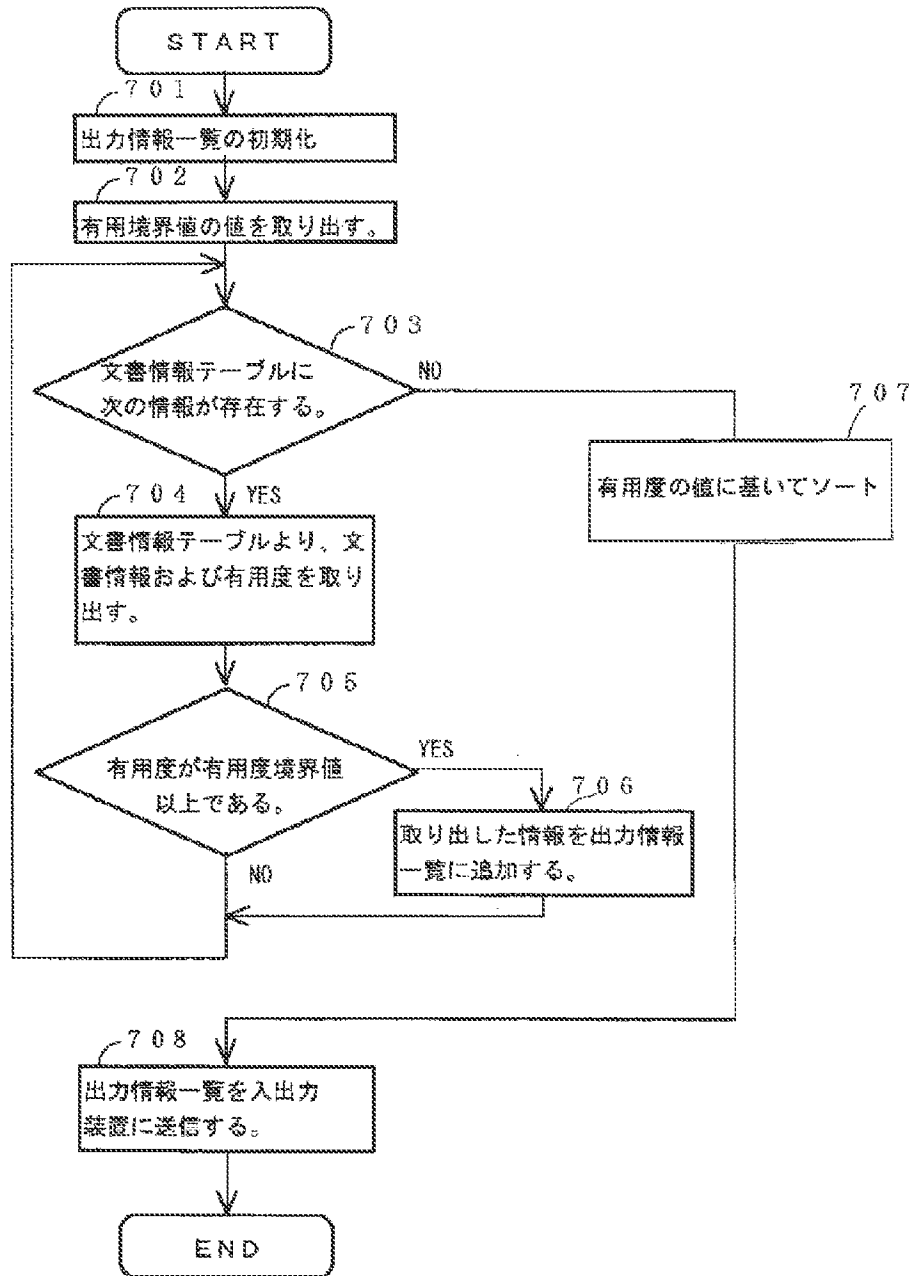
検索条件指定値の指定

検索

キャンセル

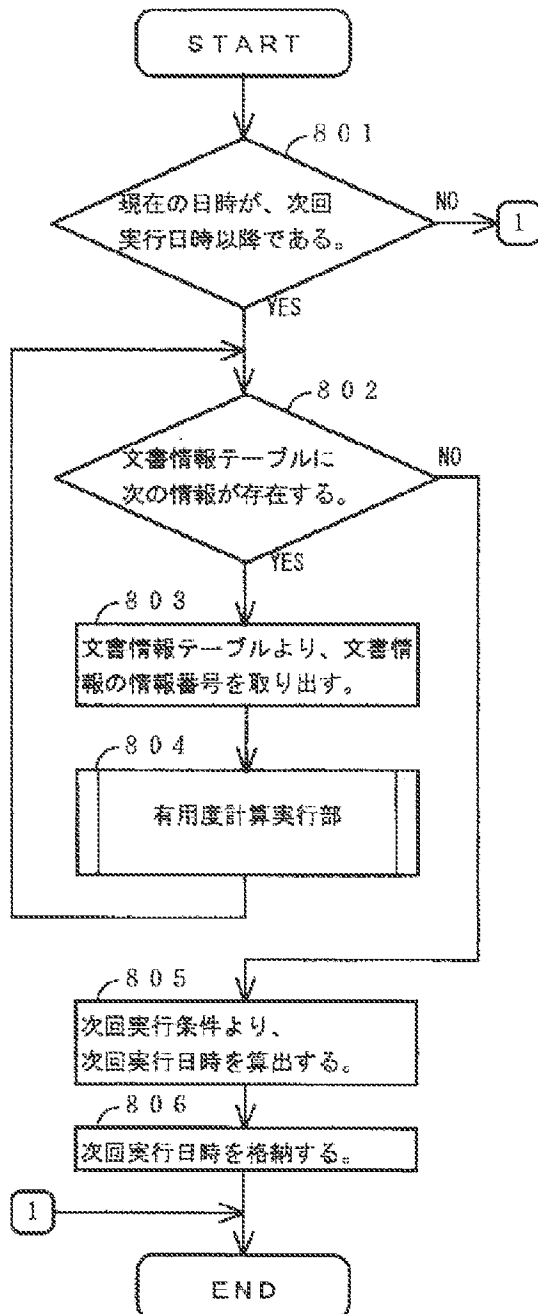
【図7】

【図7】



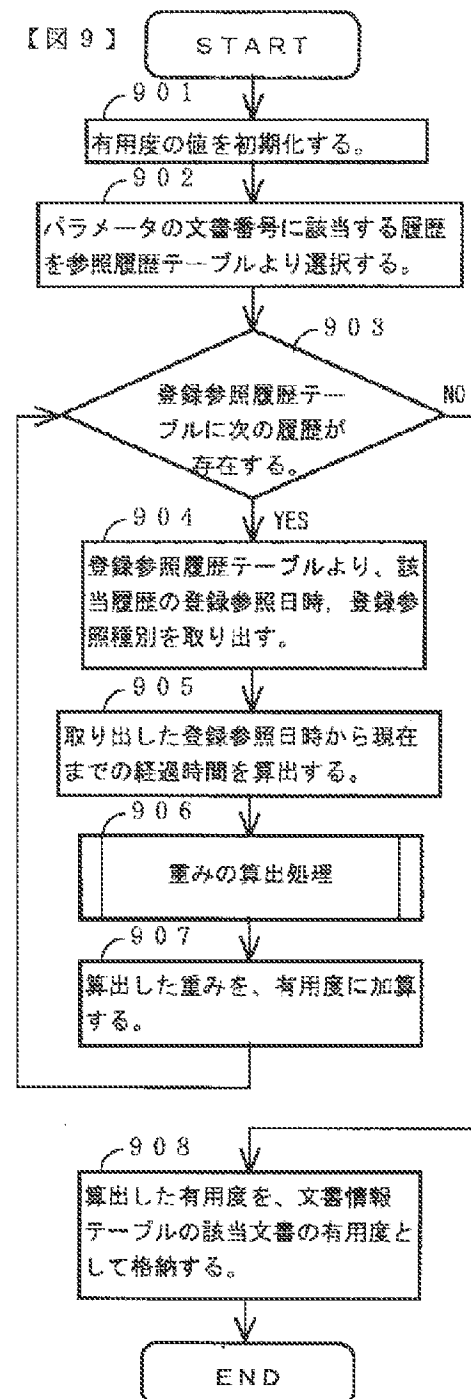
【図8】

【図8】



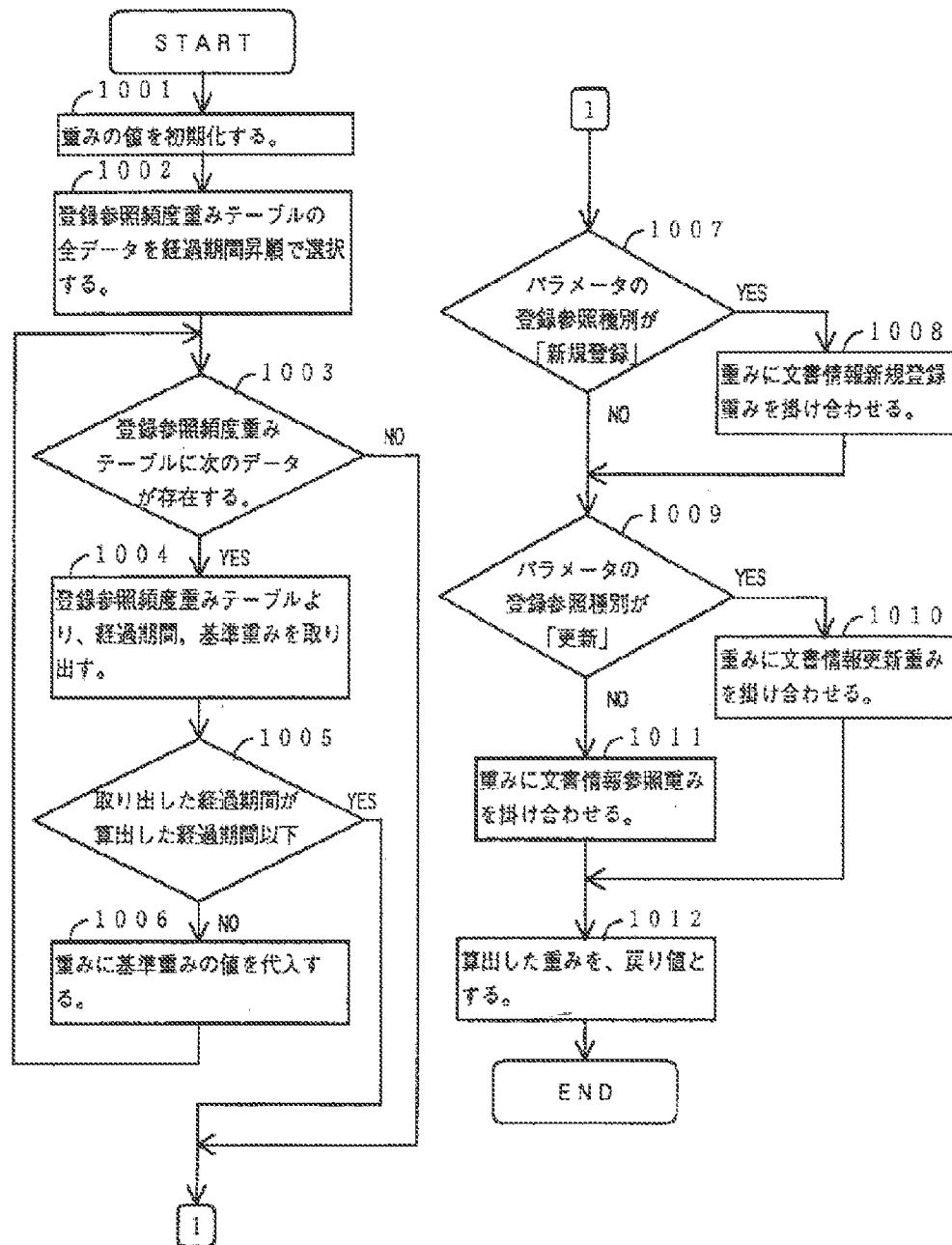
【図9】

【図9】



【図10】

【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 上田 茂  
 神奈川県横浜市中区尾上町六丁目81番地  
 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会  
 社内

(72)発明者 上村 達也  
 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株  
 式会社日立製作所ソフトウェア事業部内

F ターム(参考) 5B009 SA12 SA14  
5B075 PQ02 PQ38 PQ46 PR04 PR08  
QM05  
5B082 EA10 FA11 GC03

(19) Japan Patent Office (JP)

(11) Laid-open Patent Application Number

(12) Laid-open Patent Official Gazette (A)

Japanese unexamined patent application 2001-5705

(P2001-5705A)

(43) Laid-open disclosure date January 12, 2001

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	Identification Number	F1	Theme code (reference)
G06F 12/00	530	G06F 12/00	520E 5B009
	515		515M 5B075
17/21		15/20	570Q 5B082
17/30		15/403	350C
			380E
Request for examination Not yet requested Number of claims: 3 (13 pages in total)			
(21) Application Number	Patent application H11-175667	(71) Applicant	000005108 HITACHI, LTD. 4-6 Surugadai, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
(22) Date of Filing	June 22, 1999	(71) Applicant	000233055 HITACHI SOFTWARE ENGINEERING CO., LTD. 6-81 Onoe-cho, Naka-ku, Yokohama, Japan
		(72) Inventor	Yasunori KAWAHARA HITACHI SOFTWARE ENGINEERING CO., LTD. 6-81 Onoe-cho, Naka-ku, Yokohama, Japan
		(74) Agent	100078134 Patent Attorney Kenjiro TAKE
Continue to the last page			

(54) [Title of the Invention]

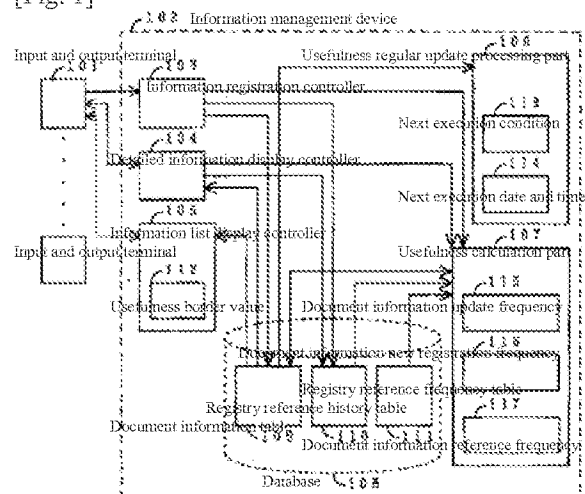
## DOCUMENT INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM

(57) [Abstract]

[Problem to be solved] To provide a document management system that automatically determines usefulness of each document and displays only useful information when a list of a plurality of document information is displayed.

[Solution] When reference history to each document, information is recorded to a table 110 and a usefulness of each piece of information is predetermined based on the reference history to each pieces of document information. The usefulness of each piece of information is calculated by a usefulness calculation part 107. Based on the usefulness of each information pieces, a list of items to be displayed is determined to display only the information with greater usefulness.

[Fig. 1]



[What is claimed is:]

[Claim 1] A document information management system in a document processing system, word processor, or an information sharing type document management support system, characterized in that when a user makes a new registry of document information, updates document information or references detailed information of document information, it comprises: means for storing information number indicating the document information, registry reference date and time indicating the date and time when registry reference was executed, and registry reference category indicating the operations made by the input and output terminal as history information; means for storing a usefulness of document information calculated by determining the basic frequency from a registry reference frequency table wherein the lapse of period from the date and time of each history until present is matched with the basic frequency to add to the frequency obtained from multiplying the frequency per each category of registry reference of predetermined history information by said standard frequency against all history associated with document information as one of document information data as document information frequency; and displaying document information having a usefulness of document information above the predetermined usefulness border value as a target of a list for display when a user displays a list of document information or searches document information.

[Claim 2] The document information management system of claim 1, characterized in that it comprises means for recalculating a usefulness of all document information on a regular basis using date and time calculated based on a predetermined next execution condition.

[Claim 3] The document information management system of claims 1 or 2, characterized in that the said usefulness border value can be reset by a user.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to a document information management system especially to a document information management system preferred for use to manage documents in a document information management system in a document processing system, a word processor or a web based information sharing type document management support system and the like installed on a work station, personal computer and the like.

[0002]

[Prior Art] Conventionally, in a document information management system in a document processing system, a word processor or a web based information sharing type document management support system and the like installed on a work station, personal computer and the like, deletion of saved designated document information was carried out under a sole responsibility of a user based on the user's discretion. Deletion of document information by a user's judgment prevented the document information from being deleted without the user's knowledge and assured the safety of document information. In that sense, it was considered reasonable to give the entire responsibility of managing document information to the user. However, operation to delete document information is directly connected to loss of the document information and when the operation of deletion is executed, it is extremely difficult for a user to accurately determine whether or not the document information is actually unnecessary.

[0003] Thus, technologies which provide reference information to determine whether or not document information should be deleted have been proposed. As such conventional technology, for example, the technology disclosed in Japanese unexamined patent application H07-225704 is known. This prior art is to provide a user with document information of saved document with old last access date and time as a list of candidates for deletion, making the user determine necessity of the document and select whether or not the document information should be deleted.

However, even such method is not capable of resolving the problem that once a document is deleted, it is physically impossible to search for the document later on when there is a search request for document information.

[0004]

[Problems to be solved by the Invention] The prior art described above is to simply provide candidates of document information deletion in accordance with the chronological order of latest access date and time to make a user to determine usefulness. Therefore, it is necessary for a user to execute deletion operation of document information by judging whether or not document information should be deleted. Considering the fact that a deletion operation is directly connected to loss of the document information, the above mentioned prior art which is to make a user delete document information by simply providing candidates for document deletion by the chronological order of latest access date and time is insufficient in providing a user with reference information. Consequently, the problem with an extreme difficulty for a user to accurately



determining whether or not the document information is actually unnecessary remains unsolved.

[0005] Also, the prior art explained above have a problem that it is impossible to reference the document information which had been already selected and deleted once even when it becomes necessary later on because it had been already deleted.

[0006] The purpose of the present invention is to solve the above mentioned problems with the prior art and to provide a document information management system wherein the document information displayed as saved information is automatically determined when searching for saved document information based on the predetermined quantitative judgment criteria, and documents that are not displayed are saved without physically being deleted.

[0007]

[Means for solving the Problems] According to the present invention, the above mentioned purpose is achieved by a document information management system in a document processing system, word processor, or an information sharing type document management support system, characterized in that when a user makes a new registry of document information, updates document information or references detailed information of document information, it comprises: means for storing information number indicating the document information, registry reference date and time indicating the date and time when registry reference was executed, and registry reference category indicating the operations made by the input and output terminal as history information; means for storing a usefulness of document information calculated by determining the basic frequency from a registry reference frequency table wherein the duration from the date and time of each history until the present point is matched with the basic frequency to add to the frequency obtained from multiplying the frequency per each category of registry reference of predetermined history information by said standard frequency against all history associated with document information as one of document information data as document information frequency; and displaying document information having a usefulness of document information above the predetermined usefulness border value as a target of a list for display when a user displays a list of document information or searches document information.

[0008] Also, the said purpose is achieved by comprising means for recalculating usefulness of the entire document information on a regular basis from the date and time calculated based on the predetermined next execution condition, and by

making it possible for a user to reset the said usefulness border value.

[0009] The present invention having the constitution explained above is capable of excluding the document information with a usefulness lower than the usefulness border value based on the predetermined usefulness border value from the target of list for display when display of a list or search of document information is executed by a user from input and output terminal. As the result, it reduces the amount of transferred information for information with smaller usefulness to a user and shortens the time for the user to reach the document information that is needed by a user.

[0010] The present invention is also capable of achieving regeneration of a list display and detailed display of document information of less usefulness which is not displayed in the initial display condition when document information is searched, because resetting of usefulness border value can be exercised from GUI screen. That is, in the present invention, because document information is not deleted and only the display attribute of document information becomes inactive, if the usefulness becomes greater as the target of reselection, the display attribute of document information can be reactivated.

[0011]

[Embodiments of the Invention] An embodiment of the document information management system of the present invention will be explained in details using the figures below.

[0012] Fig. 1 is a block diagram indicating the constitution of the document information management system in an embodiment of the present invention. Fig. 2 is an explanatory diagram of a data structure of the document information table. Fig. 3 is an explanatory diagram of a data structure of the registry reference history table. Fig. 4 is an explanatory diagram of a data structure of a registry reference frequency table. In Figs. 1 – 4, 101 is an input and output terminal, 102 is an information management device, 103 is an information registration controller, 104 is a detailed information display controller, 105 is an information list display controller, 106 is a usefulness regular update processing part, 107 is a usefulness calculation part, 108 is a database, 109 is a document information table, 110 is a registry reference history table, 111 is a registry reference frequency table, 112 is a usefulness border value, 113 is a next execution condition, 114 is a next execution date and time, 115 is a document information update frequency, 116 is a document information new registration frequency, and 117 is a document information reference frequency.

[0013] An embodiment of the present invention indicated in Fig. 1 is an example of the application of the present invention to a web based information sharing type document management support system comprising a plurality of input and output terminal 101 as well as the information management device 102 for registering, referencing and searching document information. When a plurality of input and output terminal 101 exist, each input and output terminal 101 is able to access the information management device 102 equally.

[0014] The information management device 102 consists of the information registry controller 103, the detailed information display controller 104, the information list display controller 105, the usefulness regular update processing part 106, the usefulness calculation part 107 and the database 108. The database 108 comprises the document information table 109, the registry reference history table 110 for recording information when document information is registered from and detailed information is referenced from the input and output terminal 101, and the registry reference history table 111 for recording frequency which is used when usefulness is calculated.

[0015] The information registry controller 103 is a controller which processes new registration of document information or updates to document information from the input and output terminal 101 wherein a document inputted from the input and output terminal 101 is registered to the document information table 109 as document information and the history information when registering to the registry reference history table 110 is recorded. Next, the information registry controller 103 makes the usefulness calculation part 107 re calculate the usefulness of the document.

[0016] The detailed information display controller 104 returns the specified document information in the document information table 109 to the input and output terminal 101 when there is a request for detailed display of document information from the input and output device 101 and processes recording of history information when document information is referenced to the registry reference history table 110. Subsequently, the detailed information display controller 104 makes the usefulness calculation part 107 re calculate the usefulness of the document.

[0017] The information list display controller 105 holds the information of the usefulness border value 112 inside and processes only the document information with a usefulness higher than the said usefulness border value as document information for list display out of the each document information in the document information table 109 when there is a request for list display of document information from

the input and output terminal 101. A standard value is set as the usefulness border value 112 by an administrator, but it can be set up by a user when a list is displayed.

[0018] The usefulness regular update processing part 106 executes the process of recalculating usefulness using the usefulness calculation part 107 on all documents recorded to the document information table 109 inside the information management device 102. The usefulness regular update processing part 106 includes the next execution condition 113 and the next execution date and time 114 as the information inside of the usefulness regular update processing part 106. The next execution condition 113 is a necessary condition for determining the next execution date and time 114 which is a condition indicated by the combination of execution date, a day of the week, time or regular time period. Such condition is set up preliminary by an administrator. The next execution date and time 114 indicates the date and time when the usefulness regular update processing part 106 is executed next and updated every time the above mentioned process is completed by the usefulness regular update processing part 106.

[0019] The usefulness calculation part 107 is to recalculate the usefulness in regards to the specified document, and a document number of document information is given as a parameter from the information registry controller 103, the detailed information display controller 104, and the usefulness regular update processing part 106 to recalculate usefulness of the document information. As the information inside of the usefulness calculation part 107, the document information update frequency 115, the document information new registration frequency 116, and the document information reference frequency 117 are included. These three information pieces are frequency of detailed information of document information and are one of information pieces associated with a usefulness calculation.

[0020] This make it possible to prioritize the display of newly registered or most recently updated document information over the other document information with high number of references when a list of document information sorted by usefulness is displayed. The document information update frequency 115, the document information new registration frequency 116, and the document information reference frequency 117 are preliminary set up by an administrator. Such frequencies are normally set up to achieve the document information new registration frequency  $116 >$  the document information update frequency  $115 >$  the document information reference frequency  $117$ . The document information reference frequency 117 is, for example, set up as reference frequency  $117 = 1$ .

[0021] In the registry reference history table 110, the usefulness calculation part 107 calculates the time period between the date within the history and current time on all history having the applicable document number. Based on the value, the frequency of this history is referenced by the registry reference frequency table 111. The usefulness calculation part 107 multiplies frequency of history by the document information update frequency 115 when the category of history is document update, the document information new registration frequency 116 when the category of history is new registration of document, the document information reference frequency 117 when the category of history is document information reference. This frequency is then added to the history of the applicable document information and this value is considered as the usefulness of the document and the usefulness of applicable document information in the document information table 109 is updated.

[0022] The document information table 109 indicated in Fig. 2 includes an information number 201 as information for the information management device 102 to identify document information and a usefulness 202 which becomes the criteria when a list of document information is displayed or document information is searched in addition to each input data when a user registers text from the input and output terminal 101. When a request from the input and output terminal 101 is received, the information registry controller 103, the detailed information display controller 104, and the information list display controller 105 which execute various kinds of processing within the information management device 102 register, update or reference the document information within the document information table 109. Also, the usefulness regular update processing part 106 references the information number 201 and the usefulness calculation part 107 updates the usefulness 202 of each piece of document information.

[0023] The registry reference history table 110 indicated in Fig. 3 consists of an information number 301 which corresponds to the information number 201 within the document information table 109, a registry reference date and time 302, and a registry reference category 303. When a request for registration, update or detailed display (reference) of document information is made by the input and output terminal 101, the information registry controller 103 and the detailed information display controller 104 register the information number 201 which corresponds to the applicable document information, date and time when the processing is completed and the category of executed control (information indicating a new registration of

document information, and update of document information or a detailed display of document information) as the information number 301, the registry reference date and time 302, and the registry reference category 303 respectively within the registry reference history table 110. Therefore, when there is a document which was referenced many times, a plurality of history information having the same information number is stored in the registry reference history table 110. Each piece of information within the registry reference history table 110 is referenced by the usefulness calculation part 107 and used as one of the pieces of information to calculate usefulness.

[0024] The registry reference frequency table 111 indicated in Fig. 4 comprises lapse of period 401 indicating the period from the registry reference time and date 302 until present and the standard frequency (frequency of history) 402 corresponding to the lapse of period 401. The registry reference frequency table 111 is used to determine criteria frequency 402 which is one of the pieces of information for the usefulness calculation part 107 to calculate usefulness from the lapse of period of each registry reference history. The information of lapse of period 401 and criteria frequency 402 is preliminarily registered by an administrator as needed so that the criteria frequency 402 becomes larger as the lapse of period 401 becomes shorter. Also, the lapse of period 401 within the registry reference frequency table 111 is preliminarily set up by an administrator so that it will not overlap within the table, because the criteria frequency 402 needs to be uniquely determined from the lapse of period 401.

[0025] Fig. 5 is a flow chart indicating the processing operation by the information registry controller 103, and it will be explained below. This process is executed when new registration or update of document information is carried out by the input and output terminal 101 wherein document information is registered to the document information table 109, history information is registered to the registry reference history table 110, and then the usefulness of registered document information is recalculated.

[0026] (1) When the execution of the process is initiated, the document information to be actually registered from the input and output terminal 101 and the document number for executing updates are transferred as parameters. First, whether or not the document information to be registered is a new registration is determined (step 501).

[0027] (2) If the document information to be registered is determined as a new registration from step 501, a unique information number is created to this document information, and the information number is stored with each data of document

information within the document information table 109 to carry out a new registration (steps 502, 503). [0028] (3) If the document information to be registered is determined as a non new registration, in other words, if it is determined as an update, the document information having the same information number within the document information table 109 is updated (step 504).

(4) After processing the steps 503, 504, the parameter or the document number created by the process in step 502 and the data indicating date and time of processing as well as new registration or update are made correspondent to each data of the information number 301, the registry reference date and time 302, and the registry reference category 303 within the registry reference history table 110 to carry out new registration (step 505).

[0029] (5) Next, the information number or registry reference category of the newly registered or updated document information is transferred as a parameter to the usefulness calculation part 107 to calculate usefulness. The details of this process will be explained later on (step 506).

[0030] Fig. 6 is a flow chart indicating the processing operation by the detailed information display controller 104, and it will be explained below. This process is executed when a request for detailed information (reference) of document information is made by the input and output terminal 101 wherein document information is referenced from the document information table 109, history information is registered to the registry reference history table 110, and then the usefulness of the registered document information is recalculated. (1) When the execution of the process is initiated, the document number of document information which displays and registers the actual detailed information from the input and output terminal 101 is transferred as a parameter. First, the document information having the information number transferred from the input and output terminal 101 as a parameter is extracted from the document information table 109 and the document information is transmitted to the input and output terminal 101 which made the request (steps 601, 602).

[0031] (2) The document number transferred as a parameter and the data indicating date and time of processing as well as detailed information are made correspondent to each data of the information number 301, the registry reference date and time 302, and the registry reference category 303 within the registry reference history table 110 to carry out new registration (step 603).

[0032] (3) Information number transferred as a parameter as well as registry reference category indicating "detailed reference" is transferred as a

parameter to the usefulness calculation part 107 calculate usefulness. The details of this process will be explained later on (step 604).

[0033] Fig. 7 is a flow chart indicating the processing operation by the information list display controller 105, and it will be explained below. This process is executed when a request to display a list of document information is made by the input and output terminal 101 and a series of processes such as to consolidate document information having usefulness 202 that is above the usefulness border value 112 as a list of output information and transmitted as a list of output information to the input and output terminal 101.

[0034] (1) First, the list of output information which creates the screen for list display is initialized and the usefulness border value is extracted (steps 701, 702). (2) Next, the document information table 109 is searched to determine whether or not there are document information on which the processes after the step 704 is not yet been completed. While there is document information on which the processes are not yet completed, the document information which is necessary for list display and the usefulness 202 of document information is extracted (steps 703, 704).

[0035] (3) It is determined whether or not the usefulness 202 of the document information extracted in step 704 is greater than the usefulness border value 112, and if the usefulness 202 is less than the usefulness border value 112, nothing will be done to the document information but return to the process of step 703 to continue the processing for the next document information (step 705).

[0036] (4) If the usefulness 202 of the extracted document information is determined to be more than the usefulness border value 112 by step 705, the document information which is extracted in step 704 and necessary for list display is added to the list of output information and return to the process of step 703 to continue the processing for the next document information (step 706).

[0037] (5) If it is determined that there is no document information on which the processes are not yet completed, that is, after the completion of processes to all information within the document information table 109, the document information outputted as a list of output information is sorted as directed by the user from information with a greater usefulness value or from information with a smaller usefulness value to generate the final list of output information and this list is transferred to the requester, the input and output terminal 101 (steps 707, 708).

[0038] Fig. 8 is a flow chart indicating the processing operation by the usefulness regular update processing part 106, and it will be explained below. This process is to update usefulness of all documents registered

within the document information table 109 to the usefulness calculation part 107.

[0039] (1) This process is executed on a regular basis, for example, every hour in a background and determines whether or not the current date and time has passed the next execution date and time 114 which is decided by the next execution condition 113. If the current date and time has not yet passed the next execution date and time 114, the process will be completed without any additional operations (step 801).

[0040] (2) If the current date and time in step 801 has passed the next execution date and time 114, the document information table 109 is searched to determine whether or not there is document information on which the processes after step 803 have not yet been completed. While there is document information on which the processes have not yet been completed, the information number of document information is extracted from the document information table 109 (steps 802, 803).

[0041] (3) In step 803, the information number extracted from the document information table 109 is transferred as a parameter to the usefulness calculation part 107 to calculate the usefulness of the document information. The details of this process will be explained later on (step 804).

[0042] (4) In step 802, if it is determined that there are no document information on which the processes have not yet been completed, that is, after the processes to all information within the document information table 109 are completed, based on the next execution condition 113, the next execution date and time are calculated and the value is updated (steps 805, 806).

[0043] Fig. 9 is a flow chart indicating the processing operation by the usefulness calculation part 107 and it will be explained below. Based on the information number transferred as a parameter from any of the processes of the information registration controller 103 explained in Fig. 5, the detailed information display controller 104 explained in Fig. 6, or the usefulness regular update processing part 106 explained in Fig. 8, this information number calculates the frequency of each history against all histories corresponding to the information number 301 within the registry reference history table 110, and the total value of the frequency is considered as usefulness and the information number 201 within the document information table 109 updates the usefulness 202 of the corresponding document.

[0044] (1) The usefulness value of the document information of the provided information number is initialized to "0" and the history information wherein the information number 301 within the registry reference history table 110 corresponds with the

information number given as a parameter is selected (steps 901, 902).

[0045] (2) It is determined whether or not there is any document information having an information number on which the processes after step 904 have not been completed, and while there are document information on which the processes have not yet been completed, the history of reference date and time as well as the registry reference category of the applicable document information is extracted (steps 903, 904).

[0046] (3) After the lapse of period from the date of reference which is extracted in step 904 until the current date is calculated, lapse of period and registry reference category are transferred as a parameter after the calculation process of frequency, which will be explained later on, to calculate the frequency (step 905, 906).

[0047] (4) The frequency calculated in the calculation process of frequency by step 906 is added to the frequency and the processing for the next document information is continued by returning to the process of step 903. As explained above, by adding a plurality of frequency to one document information, the usefulness of the document is calculated (step 907).

[0048] (5) If it is determined in step 903 that there is no document information on which the processes have not yet been completed, that is, if the calculation of usefulness for the document information is completed based on the history information of information number given as a parameter, the calculated final usefulness is stored as the usefulness of the applicable document within the document information table 109 (step 908).

[0049] Fig. 10 is a flowchart explaining detailed operations of calculation process of frequency in the flow explained in Fig. 9, and it will be explained below. This process is to calculate frequency based on the lapse of period and registry reference category which were transferred as parameters from the usefulness calculation part 107. The frequency is calculated by comparing the lapse of period 401 in the registry reference frequency table 111 and the lapse of period transferred as a parameter, extracting the standard frequency against the most recent lapse of period 401, and by multiplying the document information new registry frequency 115 or document information update frequency using the value of registry reference category transferred as a parameter to obtain the final frequency.

[0050] (1) First, the value of frequency is initialized to "0" and the entire data in the registry reference frequency table 111 is selected in ascending order of the lapse of period 401.

[0051] (2) It is determined whether or not there are data on which the processes after the step 1004 have

not yet been completed within the registry reference frequency table 111, and while there are data on which the processes have not yet been completed, the lapse of period 401 and the standard frequency 402 are extracted from the registry reference frequency table 111 and it is determined whether or not the lapse of period is less than the lapse of period transferred as a parameter (steps 1003, 1004).

[0052] (3) If it is determined in step 1004 that the lapse of period is less than the lapse of period transferred as a parameter, instead of the frequency of value of the standard frequency 402 for the lapse of period 401 of the registry reference frequency table 111, process from the step 1003 is repeated. The lapse of period 401 is extracted in ascending order and thus when this value becomes longer than the lapse of period transferred as a parameter, the data extraction from the registry reference frequency table 111 is completed (steps 1005, 1006).

[0053] (4) Next, it is determined whether or not the registry reference category transferred as a parameter is "new registration", and if it is "new registration", the frequency (standard frequency determined by the lapse of period) obtained from the processes of steps 1003 – 1006 is multiplied by the value of the document information new registry frequency 116 (steps 1007, 1008).

[0054] (5) Next, if the registry reference category transferred as a parameter is not "new registration", it is determined whether or not the registry reference category is an "update". If it is an "update", the frequency (standard frequency determined by the lapse of period) obtained from the processes of steps 1003 – 1006 is multiplied by the value of the document information update frequency 115 (steps 1009, 1010).

[0055] (6) Next, if the registry reference category transferred as a parameter is not an "update", in an explained example, the registry reference category is considered as a "reference", and the frequency (standard frequency determined by the lapse of period) obtained from the processes of steps 1003 – 1006 is multiplied by the value of the document information reference frequency 117 (step 1011).

[0056] (7) Lastly, the calculated final frequency is returned to the usefulness calculation part 107 as a return value (step 1012).

[0057] When new document is registered in the above mentioned processes, the standard frequency obtained from the processes in steps 1003 – 1006 becomes the greatest because the lapse of period is "0". As the result, the frequency obtained from the process of step 1008 (consequently, it becomes the value of usefulness of new registration document) becomes great.

[0058] Fig. 11 is a diagram illustrating an example of a display screen of a list of document information displayed on the input and output terminal. In the example indicated in Fig. 11, out of the document information in the document information table 109, a list of the document having the usefulness 202 value of above the usefulness border value 112 is displayed in ascending order of usefulness with the title, date of creation, and usefulness value of the document.

[0059] Fig. 12 is a diagram showing an example of a display screen of the document information displayed on the input and output terminal. The example of screen indicated in Fig. 12 can be displayed by clicking the title of the desired document title from the display screen of the list of document information illustrated in Fig. 11.

[0060] Fig. 13 is a diagram showing an example of display screen for an administrator to execute various settings which is displayed on the input and output terminal or on the terminal for administrator (not shown). On the screen indicated in Fig. 13, an administrator executes set up of the next execution condition 113, the usefulness border value 112, the document information update frequency 115, the document information new registration frequency 116, and the document information reference frequency 117, which become the conditions for executing the usefulness regular update processing part 106.

[0061] According to the above mentioned embodiment of the present invention, the scope of target for searching the registered document information can be narrowed by the calculated usefulness value, and the amount of information transfer can be reduced. Consequently, the time for a user to reach the desired document information can be shortened.

[0062] Also, according to the above mentioned embodiment of the present invention, all document information is saved without being deleted. Conventionally, deleted document information never became the search target, but the detailed information of the document information with a declining usefulness which is no longer displayed in the regular list can be referenced. Also, by resetting the usefulness border value from a simple GUI screen, a list of document information with low usefulness which is not displayed in the initial display condition when document information is searched is achieved and regeneration of detailed display can be realized.

[0063]

[Advantages of the Invention] As explained above, according to the present invention, based on the predetermined quantitative criteria for judgment, when saved document information is searched, the document information to be displayed as being saved

is automatically determined and the documents not displayed are saved without physically deleting them. As a result, the amount of information transfer by narrowing down the scope of target for searching registered document information can be reduced, and the time for a user to reach the desired document information can be shortened. Furthermore, the document information with a lowered usefulness which is no longer displayed in a normal list is available to reference its detailed information.

#### [Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a block diagram indicating a constitution of a document information management system according to an embodiment of the present invention.

Fig. 2 is an explanatory diagram of a data structure of a document information table.

Fig. 3 is an explanatory diagram of a data structure of a registry reference history table.

Fig. 4 is an explanatory diagram of a data structure of a registry reference frequency table.

Fig. 5 is a flow chart explaining a processing operation by an information registry controller.

Fig. 6 is a flow chart explaining a processing operation by a detailed information display controller.

Fig. 7 is a flow chart explaining a processing operation by an information list display controller.

Fig. 8 is a flow chart explaining a processing operation by a usefulness regular update processing part.

Fig. 9 is a flow chart explaining a processing operation by a usefulness calculation part.

Fig. 10 is a flow chart explaining a detailed operation of calculation process of frequency in the flow explained in Fig. 9.

Fig. 11 is a diagram illustrating an example of a display screen of a list of document information displayed on an input and output terminal.

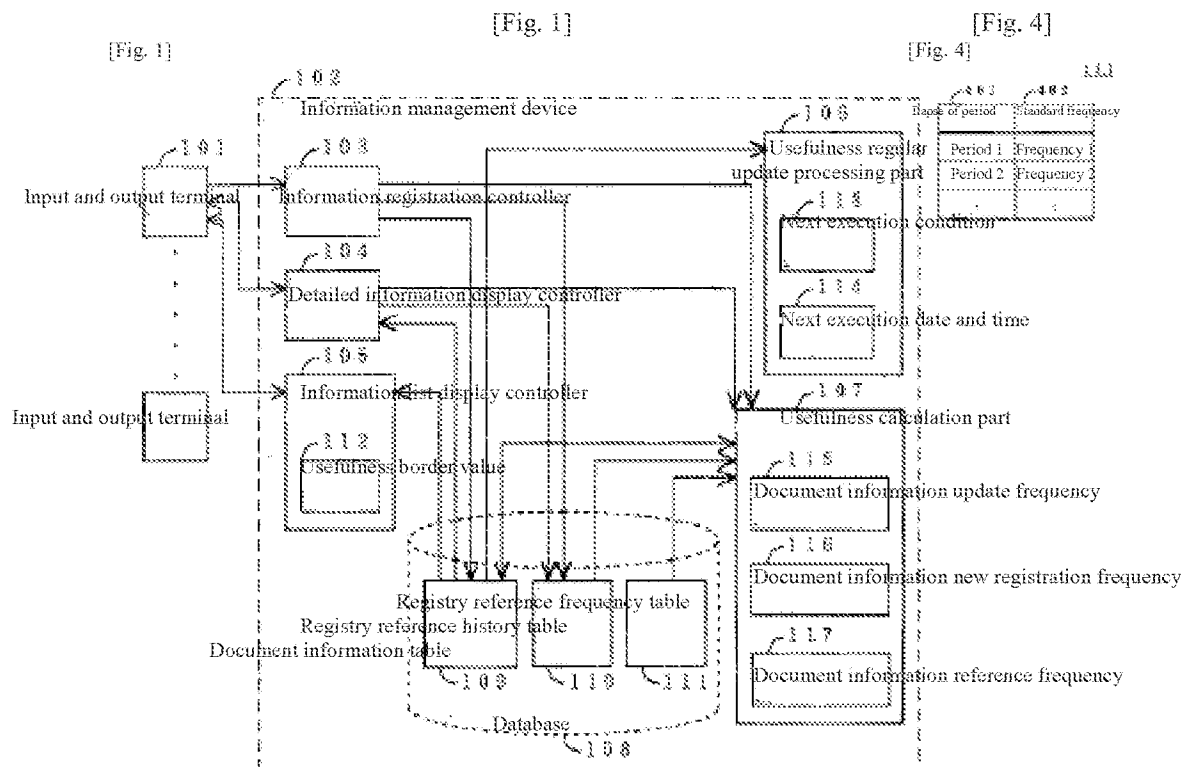
Fig. 12 is a diagram illustrating an example of a display screen of detailed information of document information displayed on the input and output terminal.

Fig. 13 is a diagram showing an example of display screen for an administrator to execute various settings which is displayed on the input and output terminal or on the terminal for administrator.

#### [Description of the Symbols]

- 101 Input and output terminal
- 102 Information management device
- 103 Information registration controller
- 104 Detailed information display controller
- 105 Information list display controller
- 106 Usefulness regular update processing part
- 107 Usefulness calculation part
- 108 Database
- 109 Document information table
- 110 Registry reference history table

- 111 Registry reference frequency table
- 112 Usefulness border value
- 113 Next execution condition
- 114 Next execution date and time
- 115 Document information update frequency
- 116 Document information new registration frequency
- 117 Document information reference frequency



[Fig. 2] [Fig. 3] [Fig. 11]

Information number	Usefulness	Data A	Data B	Information number	Registry reference date and time	Registry reference category
Number 1	Usefulness 1	Data A1	Data B1	Number 1	Date and time 1	Category 1
Number 2	Usefulness 2	Data A2	Data B2	Number 2	Date and time 2	Category 2

[Fig. 11] List of registered document [illegible] border value: 1000 [Modify]

Title	Date of creation	Usefulness
Notification of virus vaccinations for February	2/19/1999	4704
Caution for using XX system	2/22/1999	3776
New products [illegible] for February	2/10/1999	3020
List of [illegible] programs	2/19/1999	1534
Online system [illegible] schedule	2/22/1999	1024
List of finance related [illegible] program	2/19/1999	1010

[Fig. 12]

Notifications of virus vaccinations for February

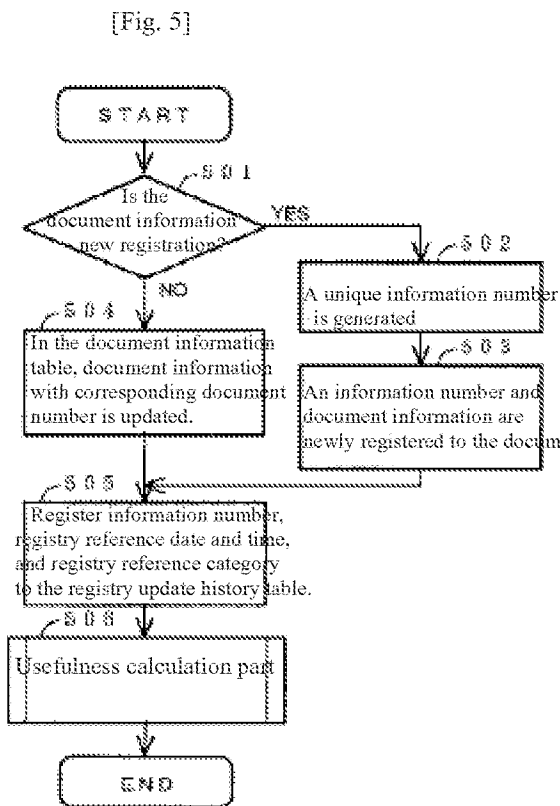
Virus vaccination for February has been [illegible].  
This month, vaccinations for 56 viruses have been added.

Please update from your own install system.

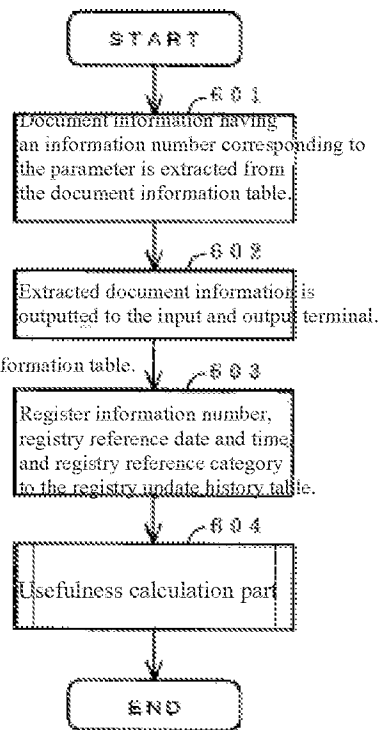
[Back to the list](#)



[Fig. 5]



[Fig. 6]  
[Fig. 6]



[Fig. 13]  
[Fig. 13]

**Environment setting**

Next execution condition for recalculation of usefulness

**Date setting**

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	

**Day of the week setting**

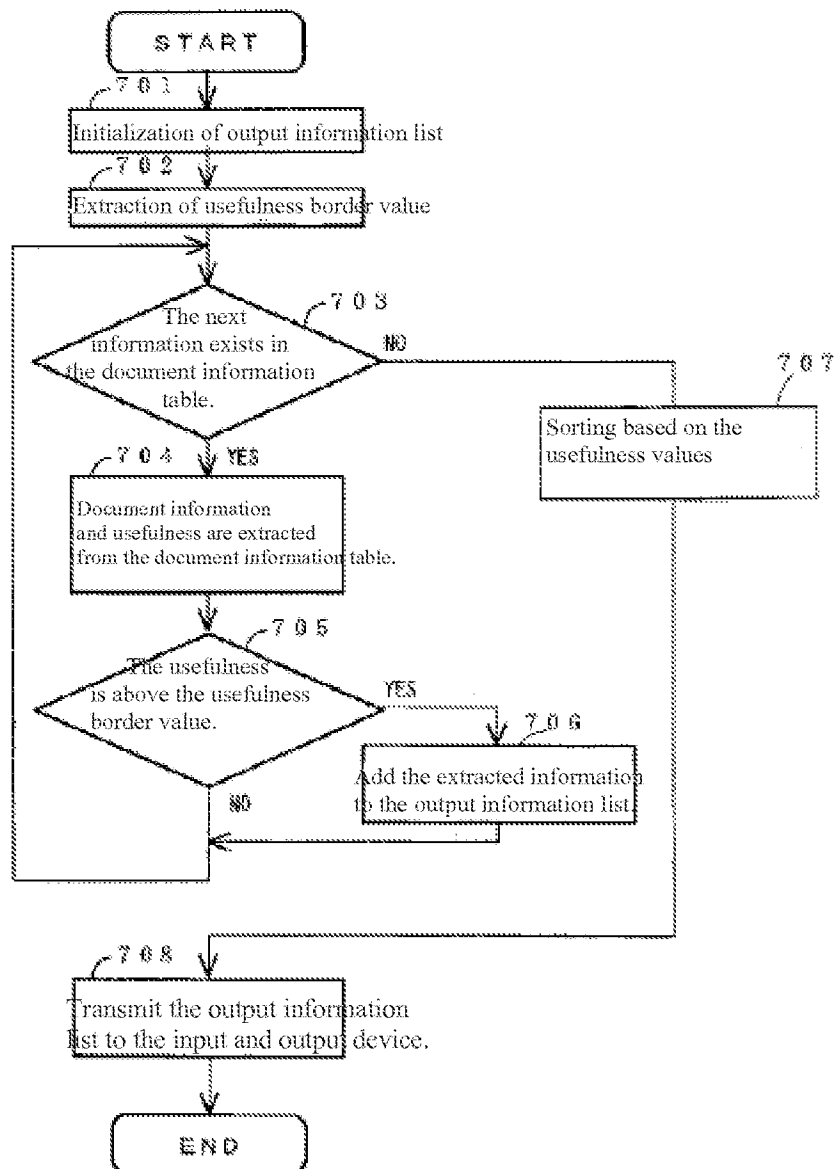
Sun	Mon	Tue	Wed	Thur	Fri	Sat

**Starting time setting**      **Interval setting**

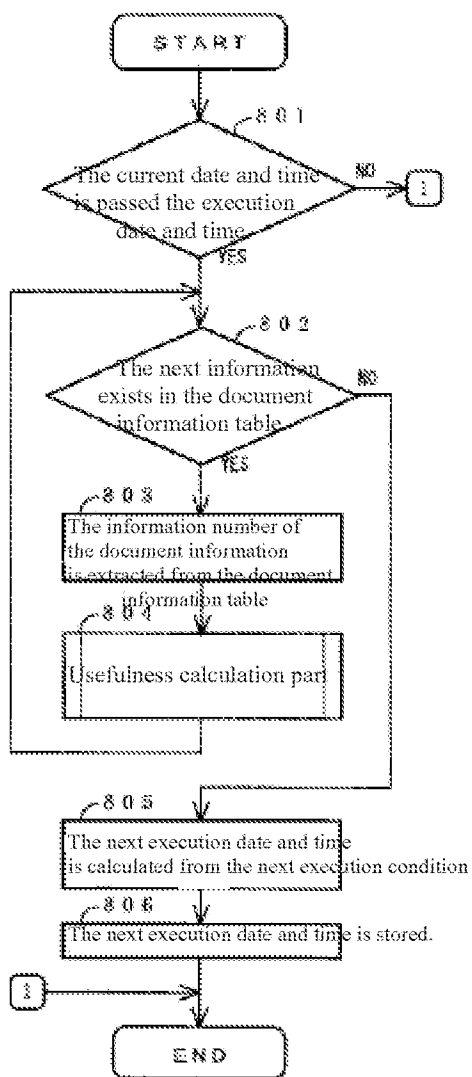
0:00	every 30 min
1:00	every 1 hour
2:00	every 2 hours
	every 3 hours

Setting for usefulness border value: 1000  
 Setting for document [illegible]: 10  
 Setting for document information [illegible]: 5  
 Setting for document information update frequency: 1

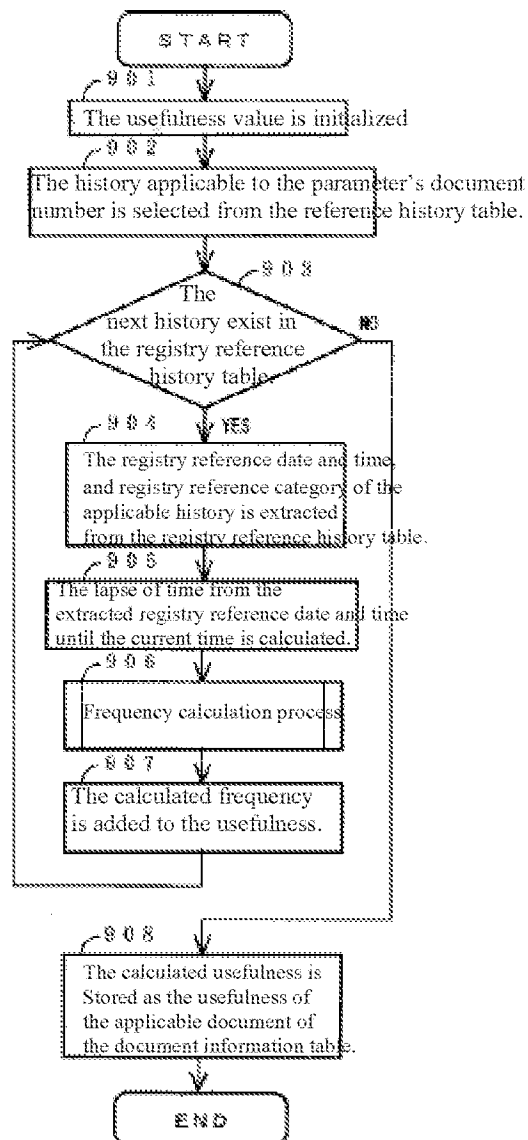
[Fig. 7]



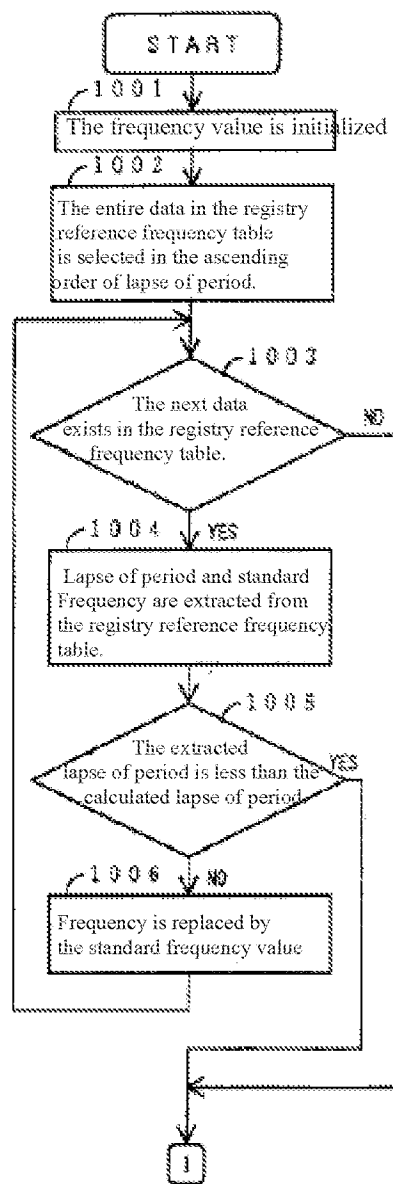
[Fig. 8]  
[Fig. 8]



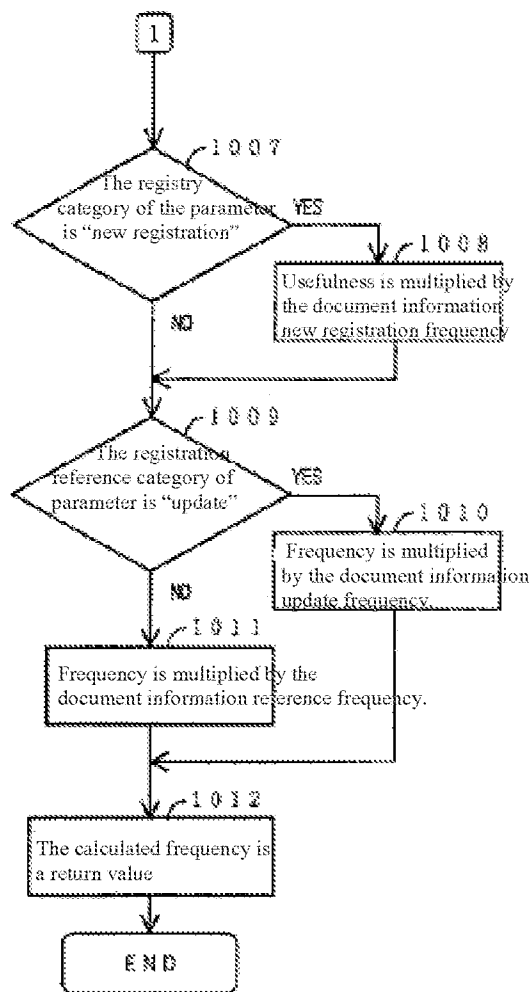
[Fig. 9]  
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 10]



Continued from the front page

(72) Inventor Shigeru UEDA  
Hitachi Software Engineering Co., Ltd.  
6-81 Onoe-cho, Naka-ku, Yokohama,  
Japan

(72) Inventor Tatsuya KAMIMURA  
HITACHI, LTD., SOFTWARE DIVISION  
5030 Totsuka-cho, Totuska-ku,  
Yokohama, Japan

F term (reference)	5B009	SA12	SA14			
	5B075	PQ02	PQ38	PQ46	PR04	PR08
		QM05				
	5B082	EA10	FA11	GC03		